



(9)

Original document

# SIGNATURE CARRYING DEVICE FOR FOLDING MACHINE

Patent number: JP11310366  
 Publication date: 1999-11-09  
 Inventor: MOTOOKA MIKIO; MITAMURA ISAMU  
 Applicant: MITSUBISHI HEAVY IND LTD  
 Classification:

Also published as:

 US6237912 (B1)  
 DE19908169 (A1)

- international: **B41F13/60; B65H29/12; B65H29/68; B65H45/16; B65H45/18; B41F13/54; B65H29/00; B65H45/12; B65H45/16; (IPC1-7): B65H45/18; B65H45/28**

- european:

Application number: JP19980259910 19980914

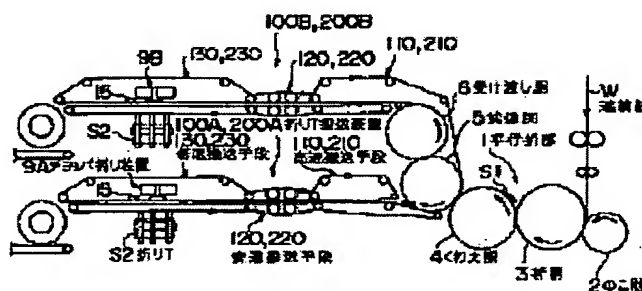
Priority number(s): JP19980259910 19980914; JP19980046750 19980227

[View INPADOC patent family](#)

[Report a data error here](#)

## Abstract of JP11310366

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To perform stable high-speed running during chopper folding by carrying a signature to chopper folding machine at a low speed with a simple structure. **SOLUTION:** A folding machine is provided with transfer and reduction drums 6 and 5K rotated at a speed slower than the circumferential speed of a gripping drum 4. A high-speed carrying means 110 carries signatures S1 received from the transfer and reduction drums 6 and 5 at the same speeds at those of the drums. A transmission carrying means 120 receives the signatures S1 carried in from the high-speed carrying means 110 and transfers the signatures to a low-speed carrying means 130 while gradually reducing a speed. The transmission carrying means 120 is provided with a plurality of pairs of upper and lower transmission driving rollers at intervals shorter than the length of each signature. The low-speed carrying means 130 carries the signatures to chopper folding devices 9A and 9B at a low speed.



(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平11-310366

(43) 公開日 平成11年(1999)11月9日

(51) Int.Cl.<sup>4</sup>

B 6 5 H 45/18  
45/28

識別記号

F I

B 6 5 H 45/18  
45/28

D

審査請求 未請求 請求項の数 8 O L (全 12 頁)

(21) 出願番号 特願平10-259910

(22) 出願日 平成10年(1998)9月14日

(31) 優先権主張番号 特願平10-46750

(32) 優先日 平10(1998)2月27日

(33) 優先権主張国 日本 (J P)

(71) 出願人 000006208

三菱重工業株式会社

東京都千代田区丸の内二丁目5番1号

(72) 発明者 本岡 幹雄

広島県三原市糸崎町5007番地 三菱重工業  
株式会社三原製作所内

(72) 発明者 三田村 勇

広島県三原市糸崎町5007番地 三菱重工業  
株式会社三原製作所内

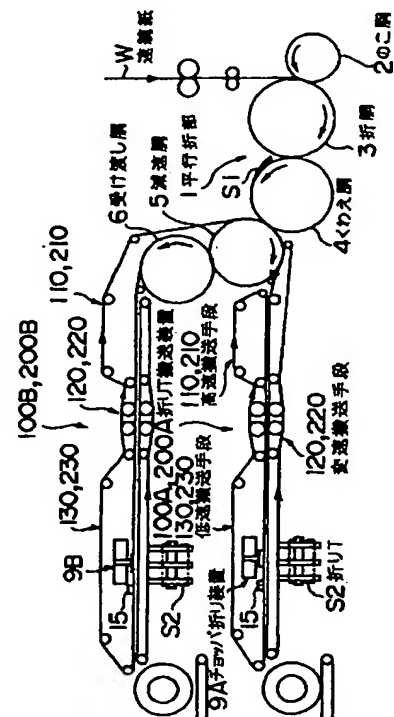
(74) 代理人 弁理士 奥山 尚男 (外2名)

(54) 【発明の名称】 折機の折り丁搬送装置

(57) 【要約】

【課題】 簡単な構造によって折り丁S1をチョッパ折り装置に低速で搬送し、チョッパ折り時の安定した高速運転を可能にするための折り丁搬送装置を提供すること。

【解決手段】 折機には、くわえ胴4の周速より遅く回転する受け渡し胴6、減速胴5を設けている。高速搬送手段は110は、受け渡し胴6、減速胴5からそれぞれ受け取った折り丁S1を受け渡し胴6、減速胴5と同じ周速で搬送する。変速搬送手段120は、高速搬送手段110から搬送されてくる折り丁S1を受け取って徐々に減速しながら低速搬送手段130に受け渡す。変速搬送手段120には、上下一対の変速駆動ローラを折り丁の長さより短い間隔で複数組備えている。低速搬送手段130は、折り丁をチョッパ折り装置9A、9Bに低速で搬送する。



(2)

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 くわえ胴の周速より遅く回転する減速胴および受け渡し胴の両者またはいずれかからなる減速部を備えた折機の平行折り部で形成し、該減速部から排出した折り丁を搬送する折機の折り丁搬送装置において、上記減速部から受け取った折り丁を上記減速部と同じ周速で搬送する高速搬送手段と、上記折り丁を低速で搬送する低速搬送手段と、上記高速搬送手段から搬送されてくる折り丁を受け取って徐々に減速しながら上記低速搬送手段に受け渡すための強制的に変速せしめる変速駆動ローラを複数本備えた変速搬送手段とを設け、上記変速搬送手段の入口側および出口側端部は接続する各搬送手段と重複部を有することを特徴とする折機の折り丁搬送装置。

【請求項2】 くわえ胴の周速より遅く回転する減速胴および受け渡し胴の両者またはいずれかからなる減速部を備えた折機の平行折り部で形成し、該減速部から排出した折り丁を搬送する折機の折り丁搬送装置において、上記減速部から受け取った折り丁を上記減速部と同じ周速で搬送する高速搬送手段と、上記折り丁を低速で搬送する低速搬送手段と、上記高速搬送手段から搬送されてくる折り丁を受け取って徐々に減速しながら上記低速搬送手段に受け渡すための強制的に変速せしめる変速駆動ローラと回転自在な押し付けローラを備えた変速搬送手段とを設け上記変速搬送手段の入口側および出口側端部は接続する各搬送手段と重複部を有することを特徴とする折機の折り丁搬送装置。

【請求項3】 折機の平行折り部で形成され、くわえ胴から排出されてくる折り丁を搬送する折機の折り丁搬送装置において、上記くわえ胴の外周に沿って運ばれてくる折り丁の進路を交互に振り分ける2組の振り分け手段と、これらの振り分け手段によって振り分けられたそれぞれの折り丁を受け取って上記くわえ胴と同じ周速で搬送する2系列の高速搬送手段と、上記折り丁を低速で搬送する2系列の低速搬送手段と、上記高速搬送手段から搬送されてくる折り丁を受け取って徐々に減速しながら上記低速搬送手段に受け渡すための強制的に変換せしめる変速駆動ローラを複数本備えた2系列の変速搬送手段とを設け、上記変速搬送手段の入口側および出口側端部は接続する各搬送手段と重複部を有することを特徴とする折機の折り丁搬送装置。

【請求項4】 折機の平行折り部で形成され、くわえ胴から排出されてくる折り丁を搬送する折機の折り丁搬送装置において、上記のくわえ胴の外周に沿って運ばれてくる折り丁の進路を交互に振り分ける2組の振り分け手段と、これらの振り分け手段によって振り分けられたそれぞれの折り丁を受け取って上記くわえ胴と同じ周速で搬送する2系列の高速搬送手段と、上記折り丁を低速で搬送する2系列の低速搬送手段と、上記高速搬送手段から搬送されてくる折り丁を受け取って徐々に減速しながら

ら上記低速搬送手段に受け渡すための強制的に変速せしめる変速駆動ローラと回転自在な押し付けローラを備えた2系列の変速搬送手段とを設け上記変速搬送手段の入口側および出口側端部は接続する各搬送手段と重複部を有することを特徴とする折機の折り丁搬送装置。

【請求項5】 折機の平行折り部で形成され、くわえ胴から排出されてくる折り丁を搬送する折機の折り丁搬送装置において、上記くわえ胴から排出されてくる折り丁を受け取って、上記くわえ胴と同じ周速で搬送する1系列の高速搬送手段と、上記折り丁を低速で搬送する2系列の低速搬送手段と、上記高速搬送手段から搬送されてくる折り丁を受け取って徐々に減速しながら上記低速搬送手段に受け渡すための強制的に変速せしめる変速駆動ローラを複数本備えた1系列の変速搬送手段とからなり、この変速搬送手段の終端部に上記2系列の低速搬送手段に交互に折り丁の進路を振り分ける振り分け手段を設けたことを特徴とする折機の折り丁搬送装置。

【請求項6】 折機の平行折り部で形成され、くわえ胴から排出されてくる折り丁を搬送する折機の折り丁搬送装置において、上記くわえ胴から排出されてくる折り丁を受け取って、上記くわえ胴と同じ周速で搬送する1系列の高速搬送手段と、上記折り丁を低速で搬送する2系列の低速搬送手段と、上記高速搬送手段から搬送されてくる折り丁を受け取って徐々に減速しながら上記低速搬送手段に受け渡すための強制的に変換せしめる変速駆動ローラと回転自在な押し付けローラを備えた1系列の変速搬送手段とからなり、この変速搬送手段の終端部に上部2系列の低速搬送手段に交互に折り丁の進路を振り分ける振り分け手段を設けたことを特徴とする折機の折り丁搬送装置。

【請求項7】 上記高速搬送手段、変速搬送手段および低速搬送手段の各搬送手段が、折り丁を挟持して走行する上下の搬送ベルトと、このベルトを張架して回転するベルトローラからなり、上記変速搬送手段に設けられた変速駆動ローラの駆動系が上記高速搬送手段の搬送速度と上記低速搬送手段の搬送速度の間で徐々に変速可能に形成した加減速駆動機構を設けていることを特徴とする請求項1、2、3、4、5または請求項6に記載の折機の折り丁搬送装置。

【請求項8】 上記変速搬送手段の入り口側および出口側端部に、折り丁の進入および排出のタイミングに合わせて、上搬送ベルトの端部を浮上せしめる揺動機構を付加したことを特徴とする請求項7に記載の折機の折り丁搬送装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、輪転機の折機に適用される折り丁の搬送装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】従来より通常の商業用輪転機には、図1

(3)

3

1及び図12に示すごとく、チョッパ折り装置を備えた折機が用いられている。このようなチョッパ折り装置を備えた折機では、輪転機の印刷部で印刷された連続紙Wが、のこ胴2、折胴3及びくわえ胴4からなる折機の平行折り部1に送り込まれ、のこ胴2と折胴3の間で所定寸法に断裁され、折胴3とくわえ胴4の間でこの断裁線に平行に半分に折り畳まれ、折り丁S1が形成される。

【0003】図11に示すごとき、一般的な折機では、上記折り丁S1が、平行折り部の各胴と同じ周速で走行する上搬送ベルト7aと下搬送ベルト7bに挟持されてチョッパ折り装置9の方向に搬送される。上下の搬送ベルト7a、7bによって搬送されてきた折り丁S1は、チョッパ折り装置9のストッパ15に当たって停止する。この停止するタイミングに合わせて、折り丁S1の中央にチョッパブレードを突っ込むことにより、折り丁S1の断裁線に対して直角に半折りされた折り丁S2が形成される。

【0004】図12に示すごとき折機は、チョッパ折りの印刷物を扱う頻度の多い輪転機に用いられる。この折機は、同図に示すごとく、平行折り部1とチョッパ折り装置9A、9Bの間に平行折り部1の各胴の周速より遅く回転する減速胴5と、この減速胴5に対接して減速胴5と同一周速で回転する受け渡し胴6が設けられている。これらの胴5、6は、上下に配設された2組のチョッパ折り装置9A、9Bに、それぞれ接続している。くわえ胴4から排出されてくる折り丁S1は、くわえ胴4から減速胴5に胴上で受け渡される。そして、減速胴5から下段のチョッパ折り装置9Aへ至る経路と、減速胴5から受け渡し胴6を経て上段のチョッパ折り装置9Bへ至る2つの経路に交互に送り出される。

【0005】下段の搬送ベルト7a、7bと受け渡し胴6を経て、上段の搬送ベルト8a、8bに1部ごと交互に移載された折り丁S1は、搬送ベルト7a、7b及び8a、8b間に挟持されて搬送される。次いで、折り丁S1の先端は、それぞれチョッパ折り装置9A、9Bの各ストッパ15に当たって停止する。この際、折り丁S1の中央にチョッパブレードを突っ込むことにより、折り丁S1の断裁線に対して直角に半折りされた折り丁S2が形成される。このように、減速胴5を備えた折機では、2系列のチョッパ折り装置9A、9Bを交互に用い

【0006】

【発明が解決しようとする課題】ところが、上記のチョッパ折り装置を備えた従来の折機は、いずれも次のような問題点が内在していた。図11に示す減速胴を有しな

4

い一般的な折機では、くわえ胴4から排出されてくる折り丁S1は、平行折り部の各胴と同じ周速で走行する上下の搬送ベルト7a、7b間に挟持されて搬送される。そのため、輪転機が速くになると、折り丁S1がチョッパ折り装置のストッパ15に当たるときの反発が大きくなり、折り丁S1が跳ね返って折り精度が乱れるほか、折線部の破れや皺が発生する。したがってチョッパ折りを行う場合には、輪転機を低速で運転しなければならなかった。

【0007】図12に示す減速胴を備えた折機では、2系列のチョッパ折り装置9A及び9Bを交互に用いることにより、チョッパ折り装置へ折り丁S1を搬送する速度を遅くすることができるので、折り丁S1がチョッパ折り装置のストッパ15に当たるときの反発が小さくなり、チョッパ折り時の高速運転を可能にしている。しかし、周速の速いくわえ胴4から周速の遅い減速胴5へと胴上で折り丁S1の受け渡しを行うくわえ替え機構には、くわえ胴4のくわえ板の開閉動作に対応する減速胴5の爪装置などが必要で機械が複雑になるほか、更に高速化を図るには受け渡し時の折り丁S1の乱れを無くしたり、くわえ替え機構の開閉動作時間の短縮化が必要であるが、これらはいずれも極めて困難であり、輪転機の更なる高速化が望めなかった。したがって、本発明は、以上の問題を解決し、簡単な構造によって折り丁S1をチョッパ折り装置に低速で搬送し、チョッパ折り時の安定した高速運転を可能にするための折り丁搬送装置を提供することを目的とする。

【0008】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するために、請求項1に記載の発明は、くわえ胴の周速より遅く回転する減速胴および受け渡し胴の両者またはいずれかからなる減速部を備えた折機の平行折り部で形成し、該減速部から排出した折り丁を搬送する折機の折り丁搬送装置において、上記減速部から受け取った折り丁を上記減速部と同じ周速で搬送する高速搬送手段と、上記折り丁を低速で搬送する低速搬送手段と、上記高速搬送手段から搬送されてくる折り丁を受け取って徐々に減速しながら上記低速搬送手段に受け渡すための強制的に変速せしめる変速駆動ローラを複数本備えた変速搬送手段とを設け、上記変速搬送手段の入口側および出口側端部は接続する各搬送手段と重複部を有している。

【0009】上記目的を達成するために、請求項2に記載の発明は、くわえ胴の周速より遅く回転する減速胴および受け渡し胴の両者またはいずれかからなる減速部を備えた折機の平行折り部で形成し、該減速部から排出した折り丁を搬送する折機の折り丁搬送装置において、上記減速部から受け取った折り丁を上記減速部と同じ周速で搬送する高速搬送手段と、上記折り丁を低速で搬送する低速搬送手段と、上記高速搬送手段から搬送されてくる折り丁を受け取って徐々に減速しながら上記低速搬送

(4)

5

手段に受け渡すための強制的に変速せしめる変速駆動ローラと回転自在な押し付けローラを備えた変速搬送手段とを設け上記変速搬送手段の入口側および出口側端部は接続する各搬送手段と重複部を有している。

【0010】上記目的を達成するために、請求項3に記載の発明は、折機の平行折り部で形成され、くわえ胴から排出されてくる折り丁を搬送する折機の折り丁搬送装置において、上記くわえ胴の外周に沿って運ばれてくる折り丁の進路を交互に振り分ける2組の振り分け手段と、これらの振り分け手段によって振り分けられたそれぞれの折り丁を受け取って上記くわえ胴と同じ周速で搬送する2系列の高速搬送手段と、上記折り丁を低速で搬送する2系列の低速搬送手段と、上記高速搬送手段から搬送されてくる折り丁を受け取って徐々に減速しながら上記低速搬送手段に受け渡すための強制的に変換せしめる変速駆動ローラを複数本備えた2系列の変速搬送手段とを設け、上記変速搬送手段の入口側および出口側端部は接続する各搬送手段と重複部を有している。

【0011】上記目的を達成するために、請求項4に記載の発明は、折機の平行折り部で形成され、くわえ胴から排出されてくる折り丁を搬送する折機の折り丁搬送装置において、上記のくわえ胴の外周に沿って運ばれてくる折り丁の進路を交互に振り分ける2組の振り分け手段と、これらの振り分け手段によって振り分けられたそれぞれの折り丁を受け取って上記くわえ胴と同じ周速で搬送する2系列の高速搬送手段と、上記折り丁を低速で搬送する2系列の低速搬送手段と、上記高速搬送手段から搬送されてくる折り丁を受け取って徐々に減速しながら上記低速搬送手段に受け渡すための強制的に変速せしめる変速駆動ローラと回転自在な押し付けローラを備えた2系列の変速搬送手段とを設け上記変速搬送手段の入口側および出口側端部は接続する各搬送手段と重複部を有している。

【0012】上記目的を達成するために、請求項5に記載の発明は、折機の平行折り部で形成され、くわえ胴から排出されてくる折り丁を搬送する折機の折り丁搬送装置において、上記くわえ胴から排出されてくる折り丁を受け取って、上記くわえ胴と同じ周速で搬送する1系列の高速搬送手段と、上記折り丁を低速で搬送する2系列の低速搬送手段と、上記高速搬送手段から搬送されてくる折り丁を受け取って徐々に減速しながら上記低速搬送手段に受け渡すための強制的に変速せしめる変速駆動ローラを複数本備えた1系列の変速搬送手段とからなり、この変速搬送手段の終端部に上記2系列の低速搬送手段に交互に折り丁の進路を振り分ける振り分け手段を設けている。

【0013】上記目的を達成するために、請求項6に記載の発明は、折機の平行折り部で形成され、くわえ胴から排出されてくる折り丁を搬送する折機の折り丁搬送装置において、上記くわえ胴から排出されてくる折り丁受

6

け取って、上記くわえ胴と同じ周速で搬送する1系列の高速搬送手段と、上記折り丁を低速で搬送する2系列の低速搬送手段と、上記高速搬送手段から搬送されてくる折り丁を受け取って徐々に減速しながら上記低速搬送手段に受け渡すための強制的に変換せしめる変速駆動ローラと回転自在な押し付けローラを備えた1系列の変速搬送手段とからなり、この変速搬送手段の終端部に上部2系列の低速搬送手段に交互に折り丁の進路を振り分ける振り分け手段を設けている。

10 【0014】

【発明の実施の形態】以下、本発明の第1の実施の形態による折機の折り丁搬送装置について図面を参照しながら説明する。図1～図5において、Wは折機に送り込まれてくる印刷された連続紙、1はこの胴2・折胴3・くわえ胴4よりなる公知の平行折り部、S1は平行折り部1のこの胴2と折胴3の間で所定寸法に寸断され、折胴3とくわえ胴4の間で断裁線に平行に2つに折られた折り丁、5は平行折り部1のくわえ胴4に接し、くわえ胴4の周速より遅い速度で回転しながら、くわえ胴4から折り丁S1を受け取る減速胴、6は減速胴5に当接配置し、減速胴5と同一周速で回転しながら、減速胴5から折り丁S1を受け取る受け渡し胴、100Aは減速胴5の後流側に配設され、減速胴5から排出されてくる折り丁S1を受け取って搬送する下段の折り丁搬送装置、100Bは受け渡し胴6の後流側に配設され、受け渡し胴6から排出されてくる折り丁S1を受け取って搬送する上段の折り丁搬送装置、9A、9Bは折り丁搬送装置100Aおよび100Bによって搬送されてくる折り丁S1をそれぞれチョップ折りするためのチョップ折り装置、S2はチョップ折り装置9A、9Bによって折り丁S1の断裁線に対して直角に半折りされた折り丁である。

【0015】図1に示すように、折機には図示されていない印刷部で印刷された連続紙Wを受け入れる公知の平行折り部1を設けている。平行折り部1は、この胴2、折胴3及びくわえ胴4より構成されている。この胴2と折胴3は、これらの間で連続紙Wを所定寸法に裁断するように構成され、折胴3とくわえ胴4は、これらの間で裁断された連続紙Wを、裁断線に平行に2つに折るよう

40 に構成されている。以下、連続紙Wを2つ折りしたものを折り丁S1と呼ぶ。  
【0016】平行折り部1のくわえ胴4には減速胴5が接し、減速胴5はくわえ胴4の周速より遅い速度で回転しながら、くわえ胴4から折り丁S1を受け取る。減速胴5の後流側には、下段の折り丁搬送装置100Aが配設され、減速胴5から排出されてくる折り丁S1を受け取る。また、減速胴5には、受け渡し胴6を当接配置し、受け渡し胴6は減速胴5と同一周速で回転しながら、減速胴5から折り丁S1を受け取る。受け渡し胴6の後流側には、上段の折り丁搬送装置100Bが配設さ

50

(5)

7

れ、受け渡し胴6から排出されてくる折り丁S1を受け取る。

【0017】次に、折り丁搬送装置100A、100Bについて詳細に説明する。本発明に係る折り丁搬送装置100A、100Bは、上記のように構成された商業用オフセット輪転機の折機に適用したものである。これらの装置100A、100Bは、図1に示すように高速搬送手段110、変速搬送手段120及び低速搬送手段130とから構成されている。上流側に配置されている高速搬送手段110は、減速胴5及び受け渡し胴6から送り出されてくる折り丁S1を受け取って、減速胴5及び受け渡し胴6と同じ周速で搬送し、折り丁S1を下流側の変速搬送手段120に受け渡す。変速搬送手段120は、高速搬送手段110から搬送されてくる折り丁S1を受け取り、徐々に減速しながら搬送して低速搬送手段130に受け渡す。低速搬送手段130は、折り丁S1をチョッパ折り装置9A、9Bに低速で搬送する構成になっている。変速搬送手段120の前後には、折り丁S1の受け入れ及び受け渡しのタイミングに合わせて、上下方向に揺動する揺動機構が設けられている。

【0018】図2及び図3に示すように、高速搬送手段110は、複列に配設された上搬送ベルト13a、14及び下搬送ベルト13bと、これらの搬送ベルトを張架する回転自在な複数のベルトローラ11、16、19…とから構成されている。高速搬送手段110は、減速胴5及び受け渡し胴6から送り出されてきたそれぞれの折り丁S1を挟持して、減速胴5の外周と同じ周速で搬送するために機械的に回転駆動している。上下相接する位置にあるベルトローラ19及び16は、それぞれ揺動軸18及び共通軸17に回転自在に支持された複数の短巾ローラよりなっている。

【0019】変速搬送手段120は、減速胴5の周速からくわえ胴4の外周速度に対し、大巾な減速した速度まで徐々に変速するように形成されたカム機構（図示せず）を介して上下相対する方向に回転駆動される機構になっている。変速搬送手段120を構成する2組の変速駆動ローラ25a、25b及び25c、25dは、折り丁S1の長さより短い間隔で配設されている。複列に配設された上搬送ベルト23a、24a及び下搬送ベルト23b、24bは、それらの変速駆動ローラによって回転駆動され、高速搬送手段110から送り出されてきた折り丁S1を挟持して、くわえ胴4の外周速度に対して大巾にかつ徐々に減速しながら折り丁S1を搬送する。また、変速搬送手段120には、それらの搬送ベルトを張架する回転自在な複数のベルトローラ21a、21b、22a～22c、26～28と、ベルト張りブーリ29を設けている。上下相接する位置にあるベルトローラ21a、21bは各々の揺動軸18に、ベルトローラ27、28は共通軸17、37に、それぞれ回転自在に支持された複数の短巾ローラよりなっている。

8

【0020】変速駆動ローラ25aの上流側に配設されたベルトローラ21a及び変速駆動ローラ25cの下流側に配設されたベルトローラ21bは、それぞれの揺動軸18が揺動機構を介して折り丁S1の進入または排出のタイミングに合わせ、上下方向に揺動するようになっている。この揺動機構については当業者にとって公知であるため詳述しない。なお、上記変速駆動ローラ25a～25dの駆動は、図4及び図5に示すように歯車41a～41d、42を介して、減速胴5の周速から折り丁S1の間隔が、チョッパ折に支障ない程度に狭めるまで減速、再び復元（加速）するように形成されたカム機構によって行われる。加減速機構は、折機本体駆動に接続する原動歯車46と噛合する歯車45で駆動される非円形歯車44、43により変速された歯車42から、各変速駆動ローラの駆動側軸端に取り付けられた歯車41a～41dを回転駆動するようにしたものである。

【0021】下流側の低速搬送手段130は、機械的に回転駆動される複列に配設された上搬送ベルト33a、34及び下搬送ベルト33bと、これらの搬送ベルトを張架する回転自在な複数のベルトローラ31、36、39…とから構成されている。これらのベルト33a、34、33bは、変速搬送手段120から送り出されてきた折り丁S1を挟持して、くわえ胴4の外周速度に対し大巾に減速（次に流れてくる折り丁S1との間隔がチョッパ折りに支障がない程度まで減速）された周速でチョッパ折り装置に搬送する。上下相接する位置にあるベルトローラ36、39は、それぞれの共通軸37に回転自在に支持された複数の短巾ローラよりなっている。図1に示すように、低速搬送手段130部には、チョッパ折り装置9A、9Bが配設され、折り丁搬送装置100A、100Bによって搬送されてくる折り丁S1をそれぞれチョッパ折りする。図1中のS2は、チョッパ折り装置9A、9Bによって折り丁S1の断裁線に対して直角に半折りされた折り丁である。

【0022】次に、本発明の第1の実施の形態の作用について説明する。輪転機の運転を開始すると、連続紙Wは平行折り部1のこの胴2と折胴3の間で所定寸法に断裁され、折胴3とくわえ胴4の間で断裁線に対して平行に2つに折られた折り丁S1が形成される。次いで折り丁S1は、その折り線部がくわえ胴のくわえ装置にくわえられて、くわえ胴4の外周に沿って選ばれる。くわえ胴4が更に回転し、くわえ装置から解放された折り丁S1は、くわえ胴4より遅い周速で回転している減速胴5の爪に折り線部がくわえられ、くわえ胴4から減速胴5へのくわえ替えが行われる。減速胴5へ受け渡された折り丁S1は、減速胴5と同じ周速で回転している受け渡し胴6に1部おきに受け渡される。

【0023】次いで、減速胴と受け渡し胴から1部おきに交互に排出されてくる折り丁S1は、減速胴5及び受け渡し胴6に接続している高速搬送手段110の上搬送



(6)

9

ベルト13a、14と下搬送ベルト13bの間に挟持されて、後続の変速搬送手段120に向けて減速胴5と同じ周速で搬送される。高速搬送手段110の上下各搬送ベルトによって搬送されてきた折り丁S1が変速搬送手段120の入口に達すると、そのタイミングに合わせてベルトローラ19、21aを支える揺動軸18が上部に揺動する。そして、高速搬送手段の上搬送ベルト14及び変速搬送手段120の上搬送ベルト23aを浮かし、折り丁S1を高速側から変速側に推し進める余分の作用を無くすので、折り丁の姿勢が乱れることなく、高速側から変速側への折り丁S1の移載が円滑に行われる。また、ベルト14、24aが浮くときは折り丁S1は下流側搬送装置のニップにかかっており、確実に搬送でき、同ベルト案内になるので、折り丁S1乱れもない。

【0024】変速搬送手段120の上搬送ベルト23a、24aと下搬送ベルト23b、24bとの間に挟持された折り丁S1は、変速駆動ローラ25a、25b間及び25c、25d間を通過することによって、減速胴5の周速からくわえ胴4の周速に対して大巾に減速した速度にまで徐々に減速されながら、安定した姿勢で後続の低速搬送手段130に向けて搬送される。変速搬送手段の上下各搬送ベルトによって搬送されてきた折り丁S1がこの手段の出口に達すると、そのタイミングに合わせてベルトローラ21bの揺動軸18が上方向に揺動して、変速搬送手段の上搬送ベルト23aを浮かせ、変速側から低速側への折り丁S1の受け渡しを円滑に行う。なお、上記各揺動軸18上のベルトローラ19、21を上方向に揺動させて、ベルトローラを浮上させる最適のタイミングは、図3に示す揺動軸18を回転させるカム10の位相を調整することによって調整運転時のみならず運転時にも容易に調整することができる。

【0025】揺動機構はカム10に追従するカムフォロワ13、レバー12により揺動軸18を回動させ、軸の偏心により、ベルトローラ19、21a、21bを上下させるようにした機構であり、エアーシリンダ等で回動させてもよい。低速搬送手段130の上搬送ベルト33a、34と下搬送ベルト33bとの間に挟持された折り丁S1は、くわえ胴4の周速に対して大巾に減速された速度でチョッパ折り装置9A、9Bに向けて搬送される。これらの上下各搬送ベルトによってチョッパ折り装置9A、9Bに導かれてきた折り丁S1は、その先端がチョッパ折り装置のストッパ15に当たって停止する。この停止した折り丁の中央にチョッパブレードが突っ込まれて、折り丁S1の断裁線に対して直角に半折りされた折り丁S2が形成される。

【0026】以上のように本実施の形態の折機は、減速胴5と同じ周速で搬送する高速搬送手段110と、折り丁S1をチョッパ折り装置9A、9Bに低速で搬送する低速搬送手段130と、高速搬送手段110から搬送されてきた折り丁S1を受け取って、徐々に減速しながら

10

搬送して低速搬送手段130に受け渡す変速搬送手段120とからなる折り丁搬送装置を設けているので、次の効果を奏する。くわえ胴から受け取った折り丁S1を減速胴によって減速して2系列のチョッパ折り装置9A、9Bに交互に送り出すことによって、チョッパ折り装置へ折り丁S1を搬送する速度を遅くすることができる。またこれに加え、この搬送経路においても更に折り丁搬送速度を減速させているので、折り丁S1がチョッパ折り装置のストッパ15に当たるときの反発が極めて小さくなる。したがって高速運転時においてもチョッパ折りの精度が一段と良好になり安定化する。

【0027】輪転機のさらなる高速化を図ろうとすると、従来は周速の速いくわえ胴4から周速の遅い減速胴5へ折り丁S1を受け渡すために、くわえ胴4のくわえ板や減速胴5の爪などの開閉動作時間を更に短縮させなければならない。これが極めて困難なため、輪転機を更に高速化することが望めなかった。しかし、本発明の折り丁搬送装置を用いた折機では、減速胴の減速率を若干少なくして、くわえ胴4のくわえ板や減速胴5の爪などの開閉動作時間に余裕を持たせても、本搬送装置によってチョッパ折り装置へ折り丁S1を搬送する速度を従来以上に遅くすることができるので、輪転機のさらなる高速化が可能となる。

【0028】この折り丁搬送装置における変速搬送手段には、上下一対の変速駆動ローラ25a、25b及び25c、25dを折り丁S1の長さより短い間隔で2組設けている。高速搬送手段から搬送されてきた折り丁S1は、これら前後2組の変速駆動ローラによって上下搬送ベルトを介して常に加圧され、安定した姿勢で徐々に減速されながら低速搬送手段に受け渡される。しかも、この変速搬送手段120の前後には、揺動機構を介して折り丁S1の受け入れ受け渡しのタイミングに合わせて上搬送ベルト23aの先端を浮上させているので、折り丁S1は減速されながら搬送される過程で姿勢が乱れないため、安定したチョッパ折り精度を確保することができる。

【0029】次に、本発明の第2の実施の形態について図面を参照しながら説明する。なお、上記の図1と同じ部分については、同図を用いて説明する。また、図6は本第2実施の形態の折り丁搬送装置を示す側面図、図7および図8は変速搬送手段の応用例を示す説明図である。本実施の形態の折り丁搬送装置200A、200Bは、上記第1の実施の形態と同じ形態の商業用オフセット輪転機の折機に適用したものである。これらの装置200A、200Bは、図1に示すように、高速搬送手段210および低速搬送手段230は、上記第1の実施の形態と同じである。

【0030】上記第1の実施の形態では、変速搬送手段を構成する上下一対の変速駆動ローラが折り丁の長さより短い間隔で2組設けられていた。これに対し、本実施

(7)

11

の形態の変速搬送手段220では、図6に示すように、相対する方向に回転する変速駆動ローラ25a、25bを折り丁の長さより短い間隔で上下に一本づつ配設している。そして、複列に配設された上搬送ベルト23a、24aを回転駆動する変速駆動ローラ25aは、変速駆動ローラ25bによって回転駆動される下搬送ベルト23b、24bの外表面を円弧面で押し付け、変速駆動ローラ25bは上搬送ベルト24aの外表面を円弧面で押し付けることによって上下の搬送ベルト間に大きな摩擦力が得られるように構成されている。変速搬送手段220の前後に設けられた揺動機構、変速駆動ローラ25a、25bの加減速機構その他は上記第1の実施の形態と同じである。

【0031】輪転機の運転を開始すると、上記第1の実施の形態の場合と同様にして、減速胴5と受け渡し胴6から1部おきに交互に排出されてくる折り丁S1は、減速胴5および受け渡し胴6にそれぞれ接続している高速搬送手段210の上搬送ベルト13aと下搬送ベルト13bの間に挟持されて、後続の変速搬送手段220に向けて減速胴5と同じ周速で搬送される。高速搬送手段210の上下各搬送ベルトによって搬送されてきた折り丁S1が変速搬送手段220の入り口に達すると、そのタイミングに合わせてベルトローラ19、21aを支える揺動軸18が上部に揺動する。そして、高速搬送手段の上搬送ベルト13aおよび変速搬送手段220の上搬送ベルト24aを浮かし、折り丁S1を高速側から変速側に推し進める余分の作用を無くすので、折り丁の姿勢が乱れることなく、高速側から変速側への折り丁S1の移動が円滑に行われる。

【0032】変速搬送手段220の上搬送ベルト23a、24aと下搬送ベルト23b、24bとの間に挟持された折り丁S1は、変速駆動ローラ25a、25bによって、減速胴5の周速からくわえ胴4の周速に対して大幅に減速した速度まで徐々に減速されながら、後続の低速搬送手段230に向けて搬送される。このとき、変速駆動ローラ25aは上搬送ベルト23a、24aを、変速駆動ローラ25bは下搬送ベルト23b、24bをそれぞれ回転駆動しながら、相対する側の搬送ベルトの外表面を円弧面で押し付けているので、上下の搬送ベルト間にはスリップが生じない。このため、変速搬送手段220は、上下搬送ベルト間に挟持した折り丁S1を安定した姿勢で徐々に減速しながら低速搬送手段230に向けて搬送することができる。

【0033】変速搬送手段220の上下各搬送ベルトによって搬送されてきた折り丁S1がこの手段の出口に達すると、そのタイミングに合わせベルトローラ26、39の揺動軸18が上方向に揺動して、変速搬送手段の上搬送ベルト23aおよび低速搬送手段230の上搬送ベルト34aを浮かせて、変速側から低速側への折り丁S1の受け渡しを円滑に行う。低速搬送手段以降の作用、

12

揺動のタイミング調整その他の作用は上記第1の実施の形態と同じである。したがって、本実施の形態の折り丁搬送装置は、変速搬送手段220における変速駆動ローラが上下の搬送ベルトに一本づつしか設けられていないが、上記第1の実施の形態と同じ効果が得られるほか、上記第1の実施の形態より部品数を減らし、構造を簡素化して機械の保守・点検を容易にすることができる。

【0034】なお、本実施の形態の折り丁搬送装置では、変速搬送手段220における変速駆動ローラを上下の搬送ベルトに1本づつ設けて、それぞれの搬送ベルトを回転駆動するとともに互いに相対する側の搬送ベルトの外表面を円弧面で押し付けることによって、上下の搬送ベルト間に大きな摩擦力が得られるようにしているが、図7に示すように、変速駆動ローラ25を上下いずれかの片方にのみ設け、他方は回転自在な押し付けローラ19とすることもできる。また、図8に示すように、変速駆動ローラ25も上下いずれかの片方にのみ設け、このローラ25上の上下搬送ベルトをエアシリンダなどの加圧手段を備えた回転自在な押し付けローラ19によって押し付ける構成とすることもできる。

【0035】次に、本発明の第3の実施の形態について説明する。図9は本実施の形態に係る折機の概要を示す配置図である。上記第1の実施の形態では、折り丁搬送装置が減速胴5および受け渡し胴6を備えた折機に適用されていたのに対し、本実施の形態ではこれらの胴5、6を有しない一般的な3胴形式の商業用オフセット輪転機の折機に適用したものである。この折機の折り丁搬送装置300A、300Bは、図9に示すごとく、上流側から順に高速搬送手段310、変速搬送手段320および低速搬送手段330が配設されている。2系列の高速搬送手段310は、平行折り部1で形成されて、くわえ胴4から排出されてくる折り丁S1を1部おきに上下動して振り分ける紙剥がしガイド118a、118bを介して交互に受け取って、くわえ胴4と同じ周速で搬送する。

【0036】変速搬送手段320は、高速搬送手段310から搬送されてくる折り丁S1を受け取って徐々に減速しながら低速搬送手段330に受け渡す。低速搬送手段330は、上記折り丁S1をチョッパ折り装置9A、9Bに低速で搬送する。変速搬送手段320の前後には、折り丁S1の受け入れおよび受け渡しのタイミングに合わせて上下方向に揺動する揺動機構を設けている。これら各手段の細部構成は上記第1の実施の形態または第2の実施の形態と同じである。なお、本実施の形態では、上下の各搬送経路に変速搬送手段320を1セット設けて1段減速としているが、複数セット設けて多段減速とすることもできる。

【0037】輪転機の運転を開始すると、連続紙Wが平行折り部1のこの胴2と折胴3の間で所定寸法に断裁される。そして、折胴3とくわえ胴4の間で断裁線に対し



(8)

13

て平行に2つに折られて形成された折り丁S1は、その折り線部がくわえ胴のくわえ装置にくわえられて、くわえ胴4の外周に沿って運ばれる。くわえ胴4が更に回転し、くわえ装置から解放された折り丁S1は、上部と下部の紙剥がしガイド118b、118aによって1部おきに交互にくわえ胴4から剥がされる。これらの紙剥がしガイド118a、118bによって1部おきに交互に剥がされた折り丁S1は、それぞれの折り丁受け入れ位置に接続している高速搬送手段310の上搬送ベルト13a、14と下搬送ベルト13bの間に挟持されて、そ

ぞれ後続の変速搬送手段320の方向へくわえ胴4と同じ周速で搬送される。変速搬送手段以後の作用・効果は、上記第1の実施の形態または第2の実施の形態と同じである。

【0038】本実施の形態の折機は、以上のようにくわえ胴4と同じ周速で搬送する高速搬送手段310と、折り丁S1をチョッパ折り装置9A、9Bに低速で搬送する低速搬送手段330と、高速搬送手段310から搬送されてくる折り丁S1を受け取って徐々に減速しながら低速搬送手段330に受け渡す変速搬送手段手段320とからなる折り丁搬送装置を設けている。そして、くわえ胴4から送り出されてくる折り丁S1を搬送過程で減速し、2系列のチョッパ折り装置9A、9Bに交互に送り出すことにより、チョッパ折り装置へ折り丁S1を搬送する速度を遅くして、チョッパ折り時の高速運転を可能にしている。

【0039】したがって、本実施の形態の折機は、のこ胴2・折胴3・くわえ胴4の3胴形式でありながら、減速胴5・受け渡し胴6を備えた従来の5胴形式の折機と同じ性能が得られ、しかも構造が簡単で機械の保守点検操作が容易になる。なお、本実施の形態では上下の各搬送経路に設けている変速搬送手段を1段減速しているが、変速搬送手段を複数セット設けて多段減速とすれば、上記第1の実施の形態または第2の実施の形態と同じ性能の折機にすることもできる。

【0040】次に、本発明の第4の実施の形態について説明する。図10は、本実施の形態に係る折機の概要を示す配置図である。上記第3実施の形態では、2系列の高速搬送手段をくわえ胴4に直接接続し、その接続部には1部おきに交互に上下動して振り分ける紙剥がしガイド118a、118bを2組設けていた。これに対し、本実施の形態では、高速搬送手段410、変速搬送手段420および2系列の低速搬送手段430A、430Bから構成される折り丁搬送手段に加え、進路を振り分け手段116を設けている。1系列の高速搬送手段410は、1組の固定式紙剥がしガイド117によって剥がされた折り丁S1を受け取って、くわえ胴4と同じ周速で搬送する。1系列の変速搬送手段420は、高速搬送手段410から搬送されてくる折り丁S1を受け取って徐々に減速しながら低速搬送手段430A、430Bに受

14

け渡す。

【0041】2系列の低速搬送手段430A、430Bは、折り丁S1をチョッパ折り装置9A、9Bに低速で搬送する。進路振り分け手段116は、変速搬送手段420の終端部に設けられ、2系列の低速搬送手段430A、430Bに、折り丁S1を1部ごとに振り分ける。この進路振り分け手段116は、串状の案内板の先端を上下に揺動させるものであって、この揺動機構については、当業者にとって公知であるため詳述しない。その他各手段の細部構成は上記第1の実施の形態または第2の実施の形態と同じである。

【0042】輪転機の運転を開始すると、連続紙Wが平行折り部1のこの胴2と折胴3の間で所定寸法に断裁される。そして、折胴3とくわえ胴4の間で断裁線に対して平行2につに折られた折り丁S1は、その折り線部がくわえ胴のくわえ装置にくわえられて、くわえ胴4の外周に沿って運ばれる。くわえ胴4が更に回転し、くわえ装置から解放された折り丁S1は、固定式紙剥がしガイド117によってくわえ胴4から剥がされる。次いで折り丁S1は、くわえ胴4の折り丁排出位置に接続している高速搬送手段410の上搬送ベルト13a、14と下搬送ベルト13bの間に挟持されて、後続の変速搬送手段420の方向へくわえ胴4と同じ周速で搬送される。

【0043】変速搬送手段420に送り込まれた折り丁S1は、第1の実施の形態または第2の実施の形態と同様の作用によって徐々に減速されながら、後続の低速搬送手段430A、430Bに向けて搬送される。変速搬送手段420の終端部に搬送されてきた折り丁S1は、1部ごとに揺動する進路振り分け手段116の案内板によって、各折り丁S1の進路が振り分けられる。折り丁S1は、低速搬送手段430Aと430Bに交互に進路が振り分けられ、それぞれの上搬送ベルトと下搬送ベルト間に挟持されて、それぞれチョッパ折り装置9A、9Bに向けて低速で送り出される。その他の作用および効果は上記第3の実施の形態と同じであるほか、変速搬送手段が1組でよいので、装置が簡素になるという効果がある。以上、本発明の各実施の形態について説明したが、勿論、本発明はこれらに限定されることなく、本発明の技術的思想に基づいて種々の変形が可能である。

【0044】

【発明の効果】本発明の折り丁搬送装置を用いた折機では、減速部で折り丁の移送速度を減速し、さらに変速搬送手段で折り丁の速度を減速させているので、折り丁がチョッパ折り装置のストッパに当たるときの反発が極めて小さくなる。したがって、高速運転時においても、チョッパ折りの精度が一段と良好になり安定化する。また、減速胴及び受け渡し胴を省略し、代わりに紙剥がしガイドを設けることにより、機械の構造が簡単になり、保守点検が容易になる。またさらに、1系列の高速搬送手段及び変速搬送手段と、2系列の低速搬送手段を設け

(9)

15

る構造により、装置の構造を簡素にすることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の第1の実施の形態による折機の概要を示す配置図である。

【図2】本発明の第1の実施の形態の折り丁搬送装置を示す側面図である。

【図3】図2の平面図である。

【図4】図2の変速搬送手段の歯車部の拡大正面図である。

【図5】図2の変速搬送手段の歯車部の拡大側面図である。

【図6】本発明の第2の実施の形態による折機の概要を示す配置図である。

【図7】本発明の第2の実施の形態の変速搬送手段の応用例を示す図である。

【図8】本発明の第2の実施の形態の変速搬送手段の他の応用例を示す図である。

【図9】本発明の第3の実施の形態による折機の概要を示す配置図である。

【図10】本発明の第4の実施の形態による折機の概要を示す配置図である。

【図11】従来の折機の概要を示す配置図である。

【図12】他の従来の折機の概要を示す配置図である。

【符号の説明】

1 平行折り部

2 のこ胴

3 折胴

4 くわえ胴

5 減速胴

6 受け渡し胴

9A、9B チョップ折り装置

10 カム

12 レバー

13 カムフォロワ

15 ストップバ

13a、14、23a、24a、33a、34 上搬送ベルト

13b、23b、24b、33b 下搬送ベルト

17、37 共通軸

18 揺動軸

25a～25d 変速駆動ローラ

29 ベルト張りプーリ

41a～41d、42～46 歯車

100A、200A 下段の折り丁搬送装置

100B、200B 上段の折り丁搬送装置

110、210、310 高速搬送手段

116 進路振り分け手段

117 ガイド

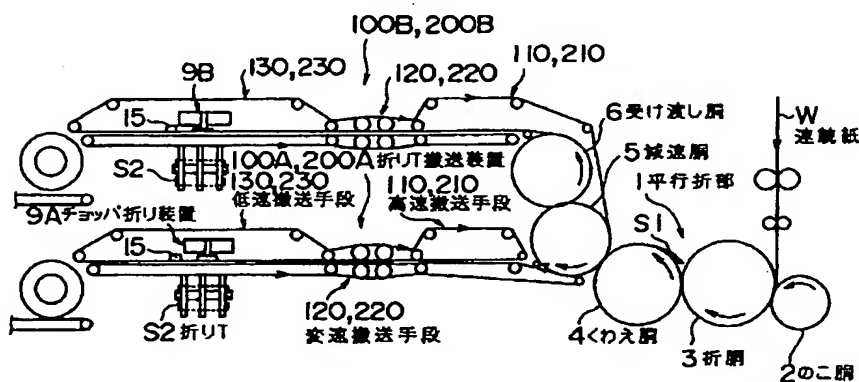
118a、118b 紙剥がしガイド

120、220、320 変速搬送手段

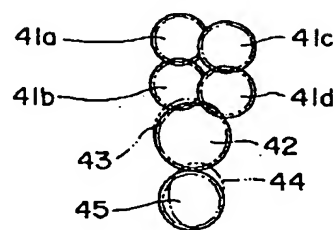
130、230、330 低速搬送手段

S1、S2 折り丁

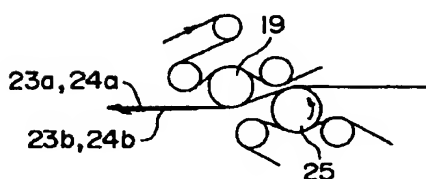
【図1】



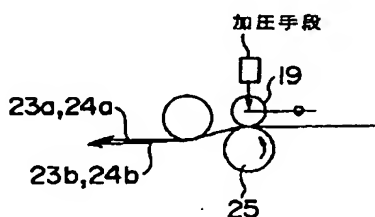
【図4】



【図7】

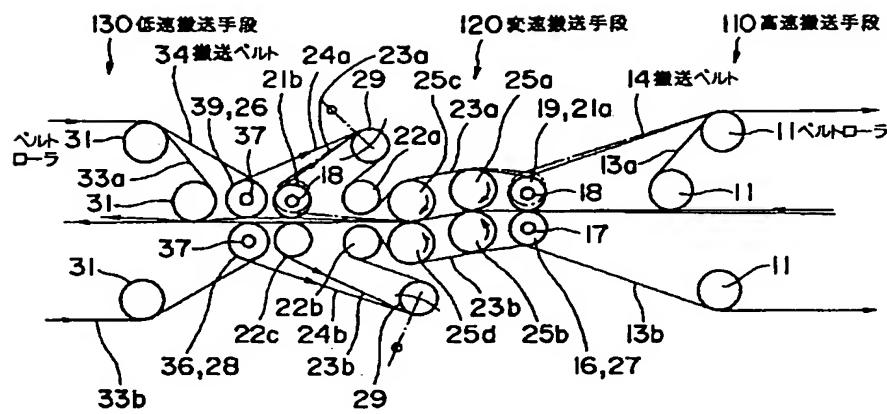


【図8】

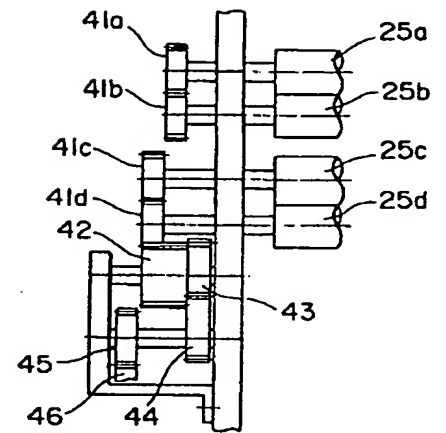


(10)

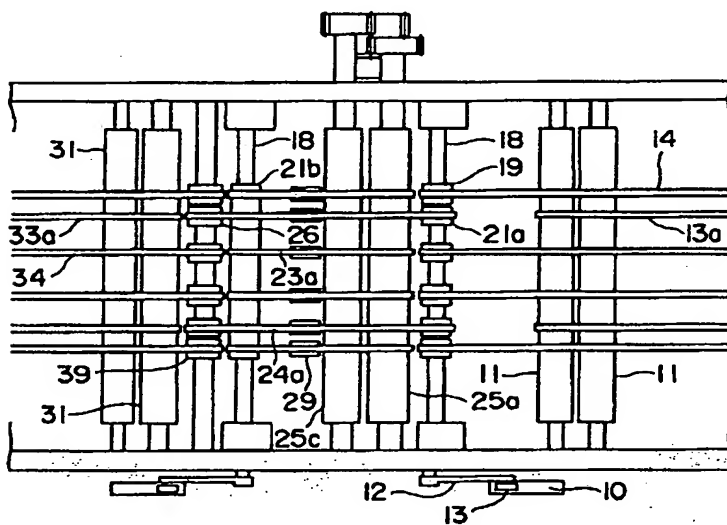
【図2】



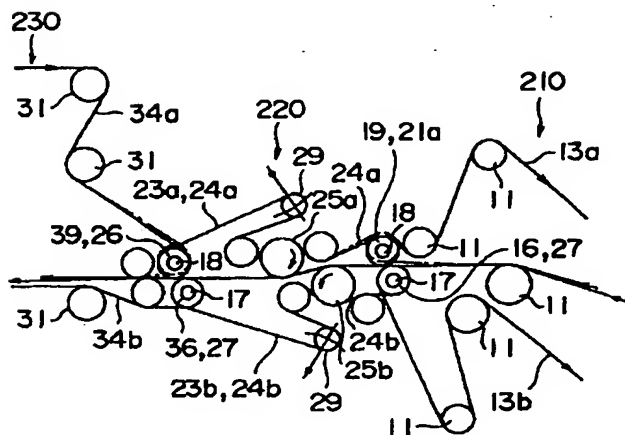
【図5】



【図3】

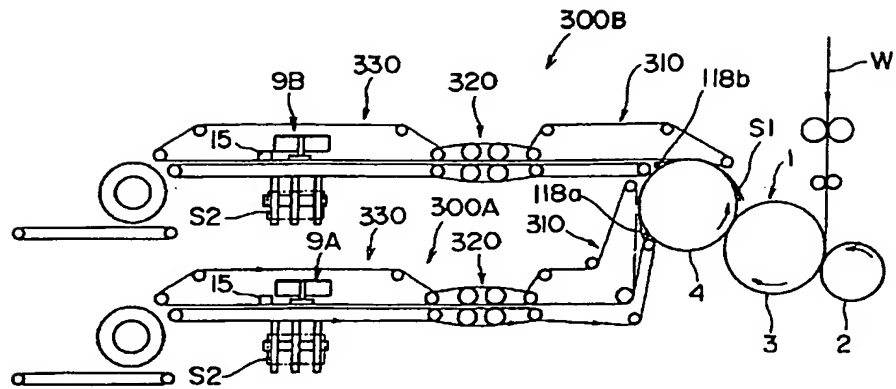


【図6】

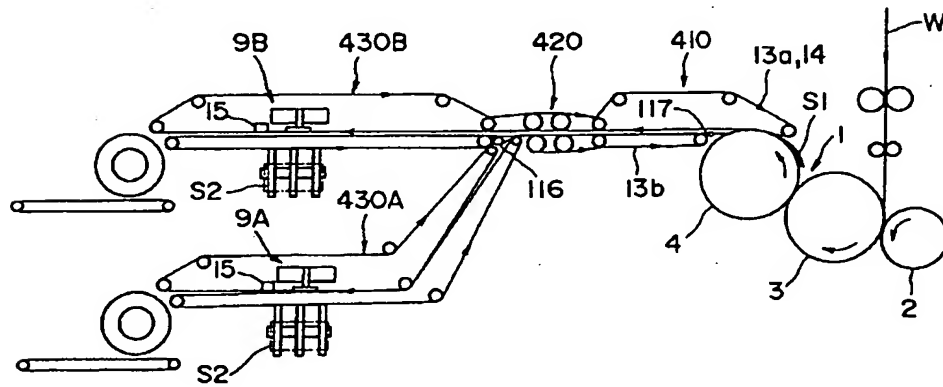


(11)

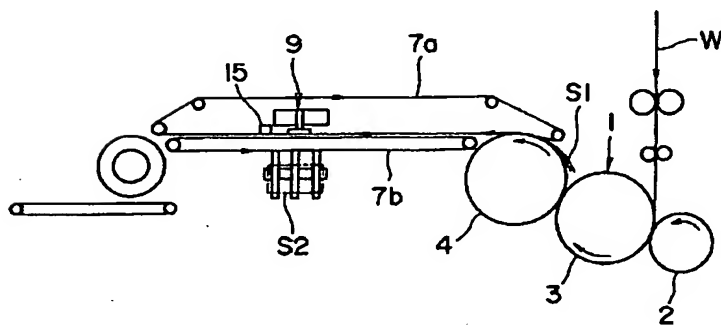
【図9】



【図10】



【図11】



(12)

【図12】

